

Title	デュアル・イノベーション・マネジメント・システムにおけるCTOの考え方・行動様式(イノベーション政策と政策研究(4), 一般講演, 第22回年次学術大会)
Author(s)	鈴木, 康之
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 927-930
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7429
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

デュアル・イノベーション・マネジメント・システムにおける

CTOの考え方・行動様式

○鈴木康之（社団法人日本物理学会）

概要

既存ビジネスのイノベーション・マネジメントを推進しつつ、これと並行して新規市場を創造する新規創発イノベーション・マネジメントを同時に実施することが出来る新しい「デュアル・イノベーション・マネジメント・システム」を提案し、このシステムを機能させるマネジメント上の要として、CTO の役割の重要性を指摘するとともに、その評価の予備調査結果を既に報告した。

本論文は、CTO に求められる考え方・行動様式の特徴を、技術評価的側面、経営者の側面、起業家的側面の 3 つの側面に基づく 13 種類の視点から、アンケート調査を本格実施した結果を示すものである。そして、その実施結果から、既存イノベーション活動を実践しつつ、新規創発イノベーションを成功させるCTOの考え方・行動様式には、常日頃から、技術情報や社会環境情報の熟知行動と、それに裏付けられた知見による直観力・洞察力を活用する考え方・行動様式に特徴のあること、そして常々人材育成に配慮していることを明らかにした。

1. はじめに

筆者は大企業におけるイノベーション・マネジメントの 2 重化主義(デュアリズム)の必要性を既に報告⁽¹⁾し、そのマネジメントにおいて、CTO (Chief Technology Officer) の役割の重要性、ならびにCTOの考え方・行動様式についての予備調査結果を報告⁽²⁾した。本報告は、予備調査に基づく質問項目の精査、イノベーション・マネジメントを成功裏に実施しうるCTOとその確率の低いCTOとの比較方法の明確化を図った本格調査結果を報告するものである。

2. デュアル・イノベーション・マネジメント・システムの概念

イノベーションに関する英語表現の continuous innovation, incremental innovation, sustainable innovation, exploitation や discontinuous innovation, disruptive innovation, radical innovation, exploration など、イノベーションの意味を厳密に使いわけるとは、企業経営の観点から、その必要性は低い。また、上記英語表現のイノベーションも、継続的イノベーション、破壊的イノベーションと、やや大略的に使われてきた傾向にある。そこで、企業経営の視点から、イノベーションに対する呼び方を図-1のイノベーション・マネジメントマップに基づいて、既存活用イノベーションと新規創発イノ

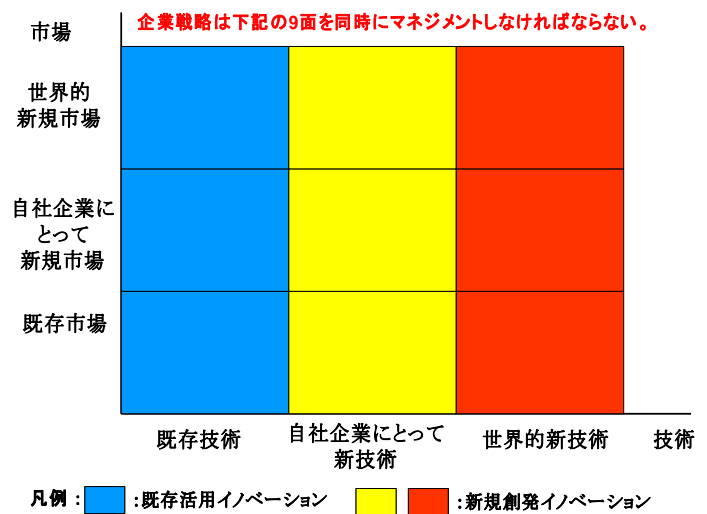


図-1 イノベーション・マネジメント・マップ

バージョンに大別して整理し、両イノベーションを同時に 1 つの責任体制でマネジメントするシステムをデュアル・イノベーション・マネジメント・システムと呼ぶこととする。そして、既存活用イノベーションと新規創発イノベーションをそれぞれ以下のように定義する。

(1) 既存活用イノベーション

既存のコア技術を活用して、既存の市場を維持するイノベーションや、新しいアプリケーション機能の追加などによ

り市場を拡大するイノベーションを、既存活用イノベーションと定義する。

(2) 新規創発イノベーション

新規技術を開発して、新規市場を開拓するイノベーションを新規創発イノベーションと定義する。

図-1において、左3ドメインが既存活用イノベーションであり、残り6ドメインが新規創発イノベーションである。

3. CTOの考え方・行動様式に関する調査内容とその視点

中小企業基本法第二条の大企業の定義に基づく企業を調査対象企業とする。調査対象者はCTOであるが、技術担当役員、研究技術本部長、更には役員でない技術責任者にまで枠組みを広げて対象者と考える。

3.1 調査対象者の分類

デュアル・イノベーション・マネジメント・システムを成功裏にマネジメントしているCTOと、十分にマネジメントできる確率の低いCTOとの分類を、新規創発イノベーションの経験の有無や、成功体験の有無、更には今後の取り組み意欲等で分類することとする(図-2 参照)。

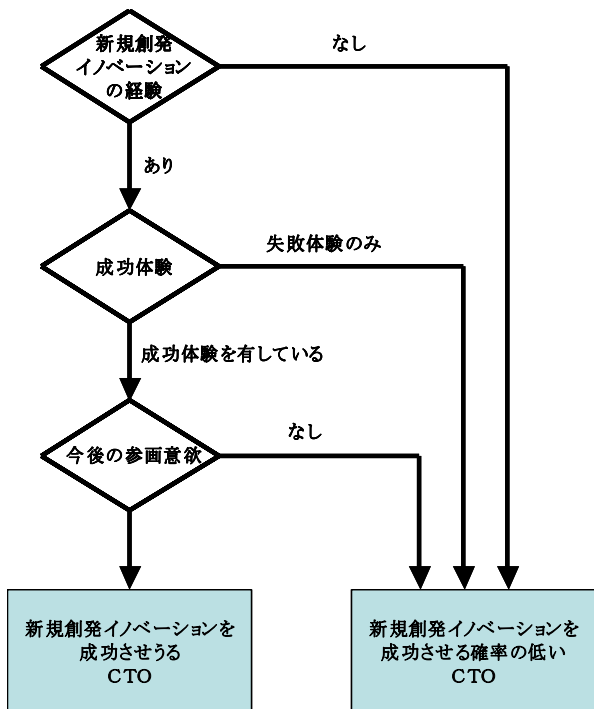


図-2 CTOの分類フロー

3.2 調査内容とその視点

既にCTOの重要性、並びにその評価を技術評価的側面、経営者の側面、起業家的側面の3つの側面から評価できることを示した。以下に3つの各側面をどのような視点で評価したかを述べる。

(1) 技術評価的側面からの視点

技術評価については、寺本・山本の中長期のハイリスク研究開発投資における技術評価⁽³⁾や、松井のベンチャー企業の評価法⁽⁴⁾、O'Neil⁽⁵⁾や、Smithならびに、BuckinghamのCTOエクセレント・マネジャーの資質⁽⁶⁾の考えから、技術評価的側面からのCTOの考え方・行動様式を、「CTOは自社の技術の強み、弱みを熟知し、かつ世の中の技術動向ならびに企業を取り巻く社会環境情報を的確に捉え、集めた情報から企業戦略と技術戦略を統合化して、自社の技術戦略を明確化する考え方・行動様式をとる。」と定義する。この定義を、要素的に分解すれば、以下の評価指標で表現できると考える。

- 技術評価的側面
- 自社の強み・弱みの熟知度(コア技術熟知行動)
 - 世の中の技術動向熟知度(技術情報熟知行動)
 - 企業を取り巻く社会環境情報熟知度(社会環境情報熟知行動)
 - 自社の技術戦略を明確化する行動(戦略明確化行動)

(2) 経営者の側面からの視点

清水、池内の経営者としての行動理論⁽⁷⁾⁽⁸⁾や、野中のビジョン構築、駆動目標の設定論⁽⁹⁾、さらには、コミュニケーション論、リーダーシップ論から、経営者の側面からのCTOの考え方・行動様式は以下の評価指標から構成されると考える。

- 経営者の行動
- ビジョン構築行動
 - コミュニケーション行動
 - 革新的行動
 - 決断行動
 - リーダーシップ
 - 人材育成行動

(3) 起業家的側面

ここでは主に、新規技術開発による新規事業の創造に焦点をあてているので、新規事業を創造する活動は、研究開発型ベンチャー企業の活動と相通ずるものと考えられる。この観点から、起業家的側面からのCTOの考え方・行動様式は、「技術に関する動向、可能性、価値を直感的に見出して、それらを洞察力を持って結びつけ、新しいアイデアに昇華させる創造的行動である。」と言える。したがって、評価指標

としては、以下3つの行動視点から表現できる。

- 起業家的行動
 - －直観力活用行動
 - －洞察力活用行動
 - －創造力活用行動

3.3 調査集計の全体イメージ

3.1 項の調査対象者の分類、ならびに3.2 項の調査内容と

表-1 調査集計の全体イメージ

行動視点	評価指標	新規創発イノベーションを成功させるCTO	新規創発イノベーションを成功させるに困難なCTO
技術評価的行動	コア技術熟知行動	順位尺度による評価＋定質性評価	順位尺度による評価＋定質性評価
	技術情報熟知行動	〃	〃
	社会環境情報熟知行動	順位尺度による評価	順位尺度による評価
	戦略明確化行動	定質性評価	定質性評価
経営者の行動	ビジョン構築行動	〃	〃
	コミュニケーション行動	順位尺度による評価	順位尺度による評価
	革新的行動	〃	〃
	決断的行動	〃	〃
	リーダーシップ	〃	〃
	人材育成行動	順位尺度による評価＋定質性評価	順位尺度による評価＋定質性評価
起業家的行動	直観力活用行動	順位尺度による評価	順位尺度による評価
	洞察力活用行動	〃	〃
	創造力活用行動	〃	〃

その視点から、調査集計全体のイメージを表-1 に示す。なお、表-1 中の順位尺度による評価については、ノンパラメトリック検定法であるマン-ホイットニーのU検定法を、また、定質性評価については、Pearson の χ^2 検定をベースにクロス検定で評価分析する。

3. CTO の考え方・行動様式に関するアンケート調査の実施結果

平成18年10～12月にかけて、大企業120社に対し、質問紙郵送法でアンケート調査を実施した。有効回答数は、対象者120名に対し、50名の回答を得、回答率42%であった。

3.1 産業種別、売上高別、CTOの経験年数、CTO職責の独立性によるCTO分類の妥当性の検証

上記企業のCTOの考え方・行動様式は、所属する企業の属する産業界の状況、CTOとして活躍している経験年数に依存することが想定されるが、検定の結果、CTOの分類の妥当性が検証された(表-2 参照)。

3.2 CTOの考え方・行動様式の評価結果

本研究で策定した技術評価の側面、経営者の側面、起業家的側面からの13種類の行動視点は、それらを測定しうる確たる質問群が存在する状況ではない。特に、直感力活

表-2 CTOの産業種別、売上高等による影響

	χ^2 乗値	自由度d f	5% χ^2 乗値
製造業/サービス業による差	3.14	1	3.84
電機・通信業/その他による差	0.03	1	3.84
売上高による差	3.97	2	5.99
専任CTOの存在による差	4.11*	1	3.84

*は5%有意

用行動、洞察力活用行動、創造力活用行動については、アカデミアの世界では、評価尺度は存在しない、もしくは評価自体困難とされている状況である。しかしながら、ガットマン尺度、サーston法尺度などによる評価の結果、新規創発イノベーションを成功させるCTOをグループ2とその確率の低いCTOのグループ1との間には、直観力・洞察力活用行動の面では差があることが示唆されると考える(表-3 参照)。

表-3 評価指標の検定

評価指標	尺度範囲	新規創発イノベーションを成功させるCTO				新規創発イノベーションを成功させる確率の低いCTO				マン-ホイットニー有意確率	χ ² 乗検定有意確率	
		中央値	最大値	最小値	標準誤差	中央値	最大値	最小値	標準誤差			
技術評価的側面の行動視点	コア技術熟知行動	5~1	4.42	5	1	0.18	4.44	5	2	0.19	0.88	
	技術情報熟知行動***	10~3	8.21	10	4	0.41	6.17	10	2	0.48	0.005	
	社会環境上方熟知行動***	15~3	14.1	15	10	0.25	12.5	15	5	0.66	0.004	
	戦略明確化行動	定質性尺度										
経営者の側面の行動視点	ビジョン構築行動	定質性尺度										有意差なし
	コミュニケーション行動(注1)	5~0	3.77	8	1	0.4	3.64	6	1	-0.16	0.62	
	コミュニケーション行動(注2)*	5~1	3.5	5	2	0.26	2	5	1	0.41	0.008	
	革新的行動	5~1	3.44	5	2	0.14	3.4	5	2	0.2	0.89	
	決断行動	4~-4	1.19	4	-3	0.3	0.67	4	-3	0.45	0.53	
	リーダーシップ	8~-7	1.5	5	0	0.3	1	4	-1	0.33	0.12	
	人材育成行動***	10~-3	4.42	8	1	0.36	2.75	6	1	0.3	0.006	
	人材育成行動	定質性尺度										
企業家的側面の行動視点	直観力活用行動(注3)*	5~-6	1	4	0	0.13	1	1	-1	0.14	0.018	
	洞察力活用行動(注4)*	6~-5	2	4	0	0.22	2	4	-2	0.16	0.02	
	創造力活用行動(注5)	5~-5	2	5	1	0.24	2	5	0	0.27	0.89	

凡例：*は5%有意を示す。***は1%以下有意を示す。

4. 結論

技術評価的側面、経営者の側面、起業家的側面からの分析評価結果からデュアル・イノベーション・マネジメントを成功裏に実施しうるCTOの考え方・行動様式には、常日頃から技術に関する情報のみならず、企業を取り巻く社会環境に関する情報も自ら積極的に収集し、自己の知見として蓄え、その蓄積した知見の下に、直感と洞察を持って、若手の新規提案をビジネスにつなげていると考えられる。しかも、若干ではあるがリーダーシップに有意性があることから、ビジネス推進についてはリーダーシップを発揮していることが示唆される。更に、部下の育成についても常日頃から配慮していることがうかがわれる。

5. 考察

新規創発イノベーションを成功させるCTOとその可能性が低いCTOとの間で有意差の生じなかった考え方・行動様式が多数存在する。それらは、コア技術情報熟知行動、戦略明確化行動、ビジョン構築行動、コミュニケーション行動、革新的行動、決断的行動である。これら考え方・行動様式に大きな差が生じないというのは、CTOという職責を獲得するプロセス、ならびにCTOとしての責任事項遂行の中で、自然と習得されているからと考える。すなわち、CTO等の職責を全うする人物は、ある種選別された者である。また、CTOの職務として、既存活用イノベーションのマネジメントは実施してきているので、コア技術情報熟知行動、戦略明確化行動、ビジョン構築行動、コミュニケーション行動、革新的行動、決断的行動に見られる考え方・行動様式は自然に習得されるからである。

あとがき

積極的にアンケートにご協力いただいた、「科学技術と経済の会」会員企業のCTOの方々、ならびに事務局のご配慮に感謝する。また、本論文執筆に当たって、親身にご指導いただき、多数ご助言いただいた、故亀岡特任教授、井川教授、遠山助教授に感謝する。

参考文献

- [1] 鈴木康之、亀岡秋男、井川康夫、破壊的イノベーション活性化による新規事業創造のイノベーション・マネジメント研究、研究・技術計画学会第20回学術年次大会(2005)
- [2] 鈴木康之、イノベーション・マネジメント・システムにおけるCTOの資質・能力、研究・技術計画学会第21回学術年次大会(2006)
- [3] 寺本義也、山本尚利、「技術戦略」日本能率協会マネジメントセンター(2003)
- [4] 松井憲一、「技術系ベンチャーのイノベーション評価法」ダイヤモンド社、(2005)
- [5] O'Neil, P.H., Credibility between CEO and CTO, Research Technology Management (1992)
- [6] Marcus Buckingham, What Great Managers Do, Harvard Business Review (2005)
- [7] 清水龍榮、「社長のリーダーシップ」、千倉書房、pp81-89、(2000)
- [8] 池内守厚、「トップリーダーの役割」、白桃書房、pp81-84、(2002)
- [9] 野中郁次郎、遠山亮子、紺野登、「知識ベース企業理論」、一橋ビジネスレビュー、(2004)